Вывод: При эксплуатации автономных источников теплоснабжения необходимо использовать только высококачественные угли, которые обладают низкой зольностью и достаточной теплотой сгорания. К таким углям относятся Балахтинский уголь Большесырского месторождения и Березовский уголь.

1. Сорока Б.С. Использование топлива и загрязнение окружающей среды Ч. 2. //Региональные аспекты загрязнения атмосферы. 2007.
2. Клименко В.В., Терёшин А.Г. Мировая энергетика и глобальный климат после 2010 года // Теплоэнергетика. - 2010. -№ 12. - С. 38-44.
3. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). Санкт-Петербург, ОАО «НИИ Атмосфера», 2012 г.
4. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20ГКАЛ в час, Москва, 1999 г.
5. Методическое письмо НИИ Атмосфера №335/33-07 от 17 мая 2000 г. // О проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20ГКАЛ в час».
6. ТПК 17.08-01-2006 (02120). Технический кодекс установившейся практики. Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт. Минприроды. Минск.
7. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20ГКАЛ в час, Москва, 1999 г.

Еремина Л.С, Яковлева Т.П.

Условия труда на рабочих местах в производстве и распределении энергии, газа, воды РФ (2012—2019 гг.)

*Российский государственный социальный университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-07-2020-53

idsp: ljjournal-07-2020-53

Аннотация

Представлены тенденции изменения условий труда и уровней частоты травм на производстве, как критерия безопасности в ведущем виде экономической деятельности (ВЭД) - в производстве и распределении энергии, газа, воды за 2012—2019 гг. Представлены данные об условиях труда и мероприятиях по их оптимизации на одном из предприятий данного ВЭД - Сколковском филиале ООО «ТСК Мосэнерго».

Ключевые слова: условия труда, охрана труда, энергетическая промышленность, травматизм, несчастный случай, вредные факторы.

Abstract

The article Presents trends in changes in working conditions and levels of frequency of injuries at work, as a safety criterion in the leading economic activity (FEA) - in the production and distribution of energy, gas, and water for 2012-2019. Data on working conditions and measures to optimize them at one of the enterprises of this foreign economic activity - the Skolkovo branch of LLC TSK Mosenergo.

Keywords: working conditions, labor protection, energy industry, injuries, accident, harmful factors.

Актуальность данной работы определяется современной стратегией России, направленной на сохранение здоровья населения, в числе которых являются работающие. Необходимо создавать максимально благоприятные условия труда.

Одним из ведущих видов экономической деятельности (ВЭД) является энергетика, в том числе теплоэнергетика, обеспечивающая надежное и бесперебойное тепловодоснабжение жилищного фонда, объектов промышленного и социально-культурного назначения [1,3].

Доля рабочих мест в ВЭД во вредных условиях труда свидетельствует о степени безопасности рабочего места. Индикаторами эффективности мероприятий по улучшению условий труда являются показатели частоты травм на производстве за период времени.

Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий труда может проводиться на различных уровнях (объединение, цех, рабочее место и т.д.).

Цель работы: выявить тенденции частоты травм, полученных на производстве в теплоэнергетическом виде экономической деятельности на фоне меняющихся социально-экономических условий и условий труда.

Объект и методы. В работе представлены данные об условиях труда и частоте травм в ведущем ВЭД - производстве и распределении электроэнергии, газа, воды в зависимости от форм собственности, а также на конкретном объекте данного ВЭД - Сколковский филиал ООО «ТСК Мосэнерго». Основные работы данной деятельности: эксплуатация тепловых энергоустановок, снабжение теплом потребителей [6]. Основные профессии: слесарь, электромонтер, электрогазосварщик, оператор котельной.

Источником информации являлись материалы официальной статистической отчетности Росстата за период с 2012 по 2019 гг. [3], а также материалы, характеризующие безопасность труда в Сколковском филиале ООО «ТСК Мосэнерго».

В работе применены статистические и гигиенические методы, с использованием данных Росстата за период 2012-2019 гг. [4]. При анализе указанных показателей учитывался и вид собственности.

Результаты. По данным Росстата за период с 2012 года по 2019 год доля лиц, занятых на работах с вредными условиями труда в производстве и распределении энергии, газа, воды изменилась (рис.1). При этом имела значение форма собственности. Отмечается рост рабочих мест с вредными условиями труда на предприятиях данного ВЭД государственной формы собственности (рис.1).

Рис. 1 Доля занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в производстве и распределении энергии, газа, воды

Ведущими факторами на рабочих местах, интенсивность которых превышает нормативные значения, по данным Росстата, являются: шум [2], ультразвук, инфразвук, тяжесть и напряжённость труда [12].

Снижение доли рабочих мест с вредными условиями труда в организациях негосударственной формы собственности может быть связано с увеличением

фактических расходов на компенсации и средства индивидуальной защиты (СИЗ) (рис.2).

Рис.2 Фактические расходы на компенсации и СИЗ в 2019 году в организациях различных форм собственности в производстве и распределении энергии, газа, воды в среднем на одного работника, имеющего право на соответствующий вид гарантий и компенсаций, рублей

Отмечаются различия в фактических расходах организаций на лечебно-профилактическое питание, спецодежду, спецобувь и другие СИЗ (рис.3).

Рис.3 Фактические расходы на компенсации и СИЗ в 2019 году в среднем на одного работника, имеющего право на соответствующий вид гарантий и компенсаций, рублей

Число пострадавших с утратой трудоспособности или со смертельным исходом (рис. 4).

Рис. 4. Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих в РФ и в ВЭД

По данным частота травм на производстве снижается [7]. Важный показатель эффективности системы охраны труда Кт (показатель тяжести одного случая травмы). В производстве Кч имеет тенденцию к снижению, но в прочих ВЭД России аналогичные изменения отсутствуют (рис.5.).

Рис.5 Число дней нетрудоспособности на 1 работника в среднем по всем ВЭД России и в производстве, передаче и распределении электроэнергии, газа, пара и горячей воды

К данному ВЭД относится Сколковский филиал ООО «ТСК Мосэнерго». Общая численность сотрудников филиала составляет 67 человек. За три года (2017-2020) случаи травм на производстве отсутствовали.

Результатам эффективного действия системы охраны труда предшествуют нормативно - технологические, санитарно-гигиенические, медицинские, социальные (отпуск, доплаты, компенсации и др.) мероприятия:

1. Нормативно - технологические мероприятия: специальная оценка условий труда (СОУТ) проводится 1 раз в 5 лет; выдача спецодежды/обуви и средств индивидуальной защиты (СИЗ); обучение;
2. Санитарно – гигиенические мероприятия: производственный контроль в ООО «ТСК Мосэнерго» за параметрами условий труда [8,9,10] на рабочих местах;
3. Медицинские мероприятия: обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры;
4. Социальные мероприятия: выдача по установленным нормам молоко или денежная компенсация [11].

Совершенствование условий труда на производстве связано с комплексом факторов (экономические, технологические возможности, вид собственности предприятия).

Заключение. Частота травм на производстве в ВЭД теплоэнергетики ниже, чем в среднем по России. Внедрение современных технологий оказывает влияние на снижение частоты травм на производстве [5].

Снижению частоты травм способствует постоянное развитие ВЭД (автоматизация процессов, улучшение условий труда, совершенствование системы охраны труда в организациях, закрепление нормативных документов на законодательных уровнях и др.).

В теплоэнергетике, как и во всех ВЭД есть обязательные условия обеспечения норм и правил для сохранения здоровья персонала: выдача специальной одежды, обуви и средств индивидуальной защиты; обучение по обязательным программам по безопасному ведению работ.

Работники в соответствии с графиком проходят обязательные медицинские осмотры, а также психиатрическое освидетельствование и осмотр нарколога.

Для сохранения здоровья персонала и улучшения условий труда предусмотрено добровольное медицинское страхования (ДМС).

1. Андрюшин А.В., Сабанин В.Р., Смирнов Н.И., Управление и инноватика в теплоэнергетике. — М: МЭИ, 2011. — С. 15. — 392 с.
2. ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
3. Кудинов, В. А. Теплотехника / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. - М.: Абрис, 2014. - 424 с.
4. Официальный сайт Росстата <https://www.gks.ru/>
5. Плетнев Г.П. Автоматизированное управление объектами тепловых электростанций: Учеб. пособие. - М.: Энергоиздат, 1981. - с. 14-15
6. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. - М.: ДЕАН, 2015. - 256 с.
7. Производственный травматизм, условия труда. <https://www.gks.ru/>
<https://www.gks.ru/folder/11110/document/13264>(обращение 27.06.2020)
8. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03
9. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
10. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.
11. Трудовой кодекс Российской Федерации
12. Яковлев, Б. В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения / Б.В. Яковлев. - М.: Новости теплоснабжения, 2008. - 448 с. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. - М.: ДЕАН, 2015. - 256 с.

Журавлева Д.Д., Марьин М.Д.

Анализ нештатных режимов работы тепловых пунктов

*Сибирский федеральный университет
(Россия, Красноярск)*

doi: 10.18411/lj-07-2020-54

idsp: ljjournal-07-2020-54

Аннотация

Рассмотрены нештатные ситуации на тепловых пунктах (наиболее опасными из которых являются гидравлические удары) и способы их ликвидации, приведены обзор и сравнение существующих устройств для защиты трубопроводов от гидравлического удара, возникающего вследствие резкого изменения величины давления жидкости в трубопроводе.

Ключевые слова: тепловая сеть, теплоснабжение, трубопровод, тепловой пункт, гидравлический удар, защита трубопровода, полезная модель.

Abstract

Abnormal situations at thermal points (the most dangerous of which are hydraulic shocks) and ways to eliminate them are considered. The review and comparison of existing devices for protecting pipelines from hydraulic shock resulting from a sharp change in the value of liquid pressure in the pipeline is given.

Keywords: heat network, heat supply, pipeline, heat point, hydraulic shock, pipeline protection, utility model.

Бесперебойная подача тепла потребителям является одной из основных задач системы теплоснабжения. Причиной нарушения нормальной работы тепловой сети и тепловых вводов могут стать повреждения оборудования или трубопроводов системы.

Теоретические основы расчёта теплогидравлических режимов тепловых сетей и теплофикационных вводов в нерасчётных условиях изложены в монографии [2]. Результаты математического моделирования [3] и натурных экспериментальных